

Ecocomplexe  
alluvialOpération de  
grande envergure

# Les anciens bras du Rhin : exemple du Breitsandgiessen à Rhinau



**Objectif :** restaurer, reconnecter et remettre en eau le réseau des anciens chenaux et dépressions de la plaine alluviale historique du Rhin.

**Maîtrise d'ouvrage :** Commune de Rhinau

**Montant des travaux :** 427 000 euros

**Plan de financement :**

Conseil Général du Bas-Rhin :	40%
Agence de l'Eau :	40%
Etat (DIREN Alsace) :	10%
Commune de Rhinau :	10%

## Contexte :

Les aménagements successifs du Rhin supérieur au cours des 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> siècles ont eu des conséquences très négatives sur la fonctionnalité des écosystèmes : perte quasi totale de la dynamique fluviale et des champs d'expansion des crues, altération de la biodiversité et régression, voire disparition des espèces et milieux caractéristiques.

Ainsi, les anciens bras notamment ont été totalement isolés et se sont, en 50 ans, en grande partie envasés. Cette situation, a largement perturbé le fonctionnement et la biodiversité du fleuve ainsi que l'alimentation de la nappe d'Alsace. Elle a entraîné depuis le début des années 1990 la mise en œuvre de plusieurs programmes successifs de renaturation de la bande rhénane (programmes Saumon 2000, Life Bande Rhénane, Interreg, ...). Ce programme a pour objectif de réduire la pollution, de restaurer l'écosystème rhénan, de réimplanter le Saumon et de rétablir un réseau de biotopes. Il prévoit de réhabiliter le fonctionnement des milieux naturels considérés en terme de potentiel biologique général et de dynamique

fluviale. Ces travaux visent à améliorer le fonctionnement des écosystèmes en question en matière d'autoépuration et d'alimentation de la nappe alluviale.

La remise en communication et la restauration de bras secondaires du Rhin constituent une des actions-phare de ce programme. La commune de Rhinau a souhaité piloter dès 1996 une remise en communication du Breitsandgiessen, ancien bras du Rhin traversant la forêt du ban communal.

#### *Un patrimoine écologique exceptionnel ...*

Le site de la forêt de Rhinau, où se situe le Breitsandgiessen, constitue un élément typique de la forêt alluviale du Rhin. Il a à ce titre été recensé comme Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type II (grands ensembles naturels), et comme Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux. La forêt de Rhinau est aussi un site inscrit au titre de la loi de 1930, et a été classée en forêt de protection.

Concernant plus précisément le Breitsandgiessen, les études préalables à la restauration ont démontré qu'il s'agissait d'un bras particulièrement riche sur le plan biologique et très varié. La diversité des supports, ainsi que la limpidité des eaux créent un ensemble favorable à la biodiversité, et notamment aux invertébrés.

Les milieux palustres ouverts comportent de grandes roselières tandis que les bords marécageux se caractérisent par une diversité de végétaux amphibies (groupement à *Mentha aquatica*, *Carex* divers,...). Le site abrite aussi l'essentiel des amphibiens de la forêt alluviale rhénane, ainsi que de très nombreuses espèces d'oiseaux, dont celles inféodées aux roselières, telles que le Râle d'eau, la Rousserolle effarvate et le Bruant des roseaux.

#### *...mais de nombreux disfonctionnements*

Avant les travaux, le Breitsandgiessen était alimenté par la nappe phréatique et se caractérisait par une quasi-inexistence de courant d'eau. Il s'étendait sur une distance d'environ 1600 mètres, entrecoupée par des traversées de chemins forestiers. Le lit était envasé sur 20 cm en moyenne, avec un développement de roselières dans la partie aval. Dans sa partie amont, le lit était constitué par une suite de dépressions envasées envahies par la végétation ou partiellement comblées d'arbres morts. Plus en aval, le lit était bien individualisé (5 mètres de largeur voire plus au pied de la digue des hautes eaux).

#### **Actions et travaux réalisés :**

Le chenal naturel était totalement stagnant et envasé sur plusieurs secteurs. Les travaux, réalisés sur un linéaire de 3,5 km entre janvier et juin 1998, ont permis :

- **la reconnection au Rhin** par la création d'une prise d'eau de faible débit contrôlable par vannage permettant d'effectuer une fermeture complète du bras en cas de pollutions accidentelles venant du Rhin,

- **la restauration du bras** par curages ponctuels, et le dégagement végétal : certains arbres, sélectionnés, ont été abattus, quelques embâcles et souches supprimés.



Chenal envasé avec nombreux embâcles



Chenal après désenvasement et gestion sélective des embâcles



Végétation avant et après intervention modérée

- **le remodelage du lit et des berges** dans le respect de son profil naturel en vue de favoriser l'entretien naturel des fonds et permettre la libre circulation de l'eau et de la faune. Le tracé choisi utilise au mieux les dépressions existantes, ainsi que le lit du bras existant, en les reliant entre eux.



Site avant travaux



Site après réouverture du chenal



Site avant travaux



Site après réouverture du chenal

Cette renaturation a nécessité des curages ponctuels et des passages sous plusieurs chemins (mise en place d'ouvrages busés), ainsi que la traversée de la digue des hautes eaux. Le tracé présente un caractère naturel sur toute sa longueur.

Les travaux sur ce bras comprenaient aussi une phase de restauration forestière, avec un débroussaillage et un tronçonnage sélectifs, afin de réduire les risques d'embâcles importants, ainsi que des plantations d'essences

adaptées, avec l'objectif de stabiliser les berges, de création de zones ombragées et d'accueil de la faune.



Plantations sur les berges



Frayère créée

### **Enjeux et objectifs :**

Ces travaux ont eu pour objectif de contrecarrer l'évolution du réseau hydrographique vers le colmatage du bras et l'eutrophisation des eaux (en intervenant sur les caractéristiques d'alimentation, d'écoulement et de connexion des bras), afin de restaurer la fonctionnalité et la diversité des milieux rhénans et d'augmenter les capacités d'accueil pour la faune et le flore caractéristiques.

Il s'agissait notamment de :

- favoriser l'entretien naturel des fonds par autocurage en intervenant sur les vitesses d'écoulement,
- permettre la libre circulation de l'eau et de la faune,
- diversifier les habitats existants, en modifiant les faciès d'écoulement,
- améliorer la qualité des eaux superficielles par autoépuration naturelle.

### Résultats et suivi :

Ces travaux ont été réalisés sous maîtrise d'ouvrage de la commune de Rhinau et sous maîtrise d'œuvre du Service de la Navigation de Strasbourg, pour un coût de 427 000 euros, et ce dans la plus large concertation, ce qui a notamment permis de trouver au fur et à mesure de l'avancée des travaux des compromis intéressants entre les contraintes techniques et écologiques (entre par exemple, la nécessité de régaler les vases à proximité du lit mineur, et celle de ne pas combler les dépressions et annexes hydrauliques du Breitsandgiessen, ou de préserver l'alimentation en eau des roselières...). Ainsi, outre le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les partenaires financiers (Conseil Général du Bas-Rhin, Agence de l'Eau Rhin Meuse, et Ministère de l'Environnement via la DIREN Alsace), divers partenaires ont été associés à l'opération : le Conseil Supérieur de la Pêche, l'Office National des Forêts, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Bas-Rhin, la Fédération de Pêche du Bas-Rhin et l'Association Saumon-Rhin.

Cette opération a aussi été exemplaire de part les choix techniques intéressants mis en œuvre (bois non exotique pour les passerelles installées, poses de nichoirs dans les piles des passerelles,...).

Le bilan de cette action est donc largement positif, puisqu'elle a permis un développement appréciable du milieu naturel par apport d'eau, une amélioration de la qualité des eaux par autoépuration et une augmentation de la biodiversité faunistique et floristique.

La restauration hydraulique du Breitsandgiessen a permis une recolonisation significative par les poissons présents dans les cours d'eau en lien avec ce bras. Ainsi, une quinzaine d'espèces a été inventoriée en 1999, soit un an après la fin des travaux. Bien qu'à cette même date, aucune réimplantation d'herbiers aquatiques n'avait été constatée, et cela en raison d'un ombrage excessif ou éventuellement d'un temps de dissémination insuffisant. Les herbiers aquatiques ont aujourd'hui recolonisé le site. Par ailleurs, les suivis ont fait ressortir la nécessité d'aménager des sections et largeurs très variables, avec des diverticules ou



Breitsandgiessen (juin 2006) : embâcle

élargissements latéraux, qui favorisent la diversité, et de ne pas éliminer systématiquement les branchages tombés à l'eau et autres embâcles, qui fournissent abris et supports de vie pour l'ensemble de la faune aquatique.



Photo : AERM/ML

*Breitsandgiessen : herbiers aquatiques (février 2006)*



Photo : AERM/PG

*Breitsandgiessen (juin 2006) : lit mineur diversifié, herbiers aquatiques et végétation rivulaire bien développée*



Photo : AERM/ML

*Breitsandgiessen (février 2006) : écoulements diversifiés*



Photo : AERM/PG

*Breitsandgiessen (juin 2006) : secteur avec protection du pied de berge par tunage*

**Contacts :**

Agence de l'Eau Rhin Meuse

Commune de Rhinau

Conseil Général du Bas-Rhin

DIREN Alsace

Service de la Navigation de Strasbourg